

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

-1- (WPAT)

ACCESSION NUMBER  
SECONDARY ACCESSION  
XRPX  
TITLE

90-363741/49  
C90-158062  
N90-277513

Dental treatment unit esp. for whitening teeth -  
comprises mouthpiece to cover gums and plate while  
teeth are treated with bleaching agent

DERWENT CLASSES  
PATENT ASSIGNEE

D21 E36 P32 S05  
(ARDI/) ARDIOT J P  
ARDIOT JP, GIMET JC, PONCE JC

INVENTORS

PRIORITY

89.04.14 89FR-004981

NUMBERS

1 patent(s) 1 country(s)

PUBLICATION DETAILS

FR2645734 A 90.10.19 \* (9049)

APPLICATION DETAILS

89FR-004981 89.04.14

SECONDARY INT'L. CLASS.

A61C-017/00

ABSTRACT

FR2645734 A

A dental treatment unit, esp. for whitening teeth  
with a liquid agent, consists of an injection pump  
(1) and a moulded mouthpiece (4) which covers the  
gums and palate while leaving a space exposing the  
teeth to be treated. The mouthpiece contains a jet  
(13) and a temp. sensor (10) and a UV radiation  
source (5) linked to the pump control unit (1).

The control unit has an electronic sequencer  
(6) which delivers a control signal to the pump for  
durations of 1-5 secs. with intervals of 8-16 secs.  
between and a timer to regulate the overall duration  
of the treatment. The liquid whitening agent can be  
oxygenated water contg. ammonia and a catalyst which  
can be either molybdate or manganese dioxide.

ADVANTAGE - Improved results with greater  
safety. (8pp Dwg.No.1/2)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 645 734

②1 N° d'enregistrement national :

89 04981

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 61 C 17/00.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14 avril 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 19 octobre 1990.

⑧0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ARDIOT J.P., GIMET J.C. et PONCE J.C.*  
— FR.

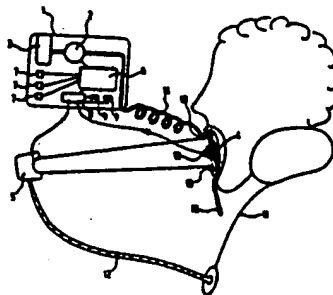
⑦2 Inventeur(s) : *J.P. Ardiot ; J.C. Gimet ; J.C. Ponce.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *Patco S.A.*

⑤4 Dispositif de traitement dentaire.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de traitement dentaire, en particulier de blanchissement des dents par action d'un liquide de blanchissement comportant une pompe d'injection 2, une pièce buccale 4 de protection moulée recouvrant les gencives et le palais et présentant une fente dégageant les dents à traiter, ladite pièce buccale étant munie d'au moins un gicleur 13, ainsi que d'au moins un capteur de température 10, une source de rayonnement 5 ultraviolet et un boîtier de commande 1 du cycle de fonctionnement de la pompe 2 et de la source de rayonnement 5 ultraviolet en fonction de paramètres déterminés par le praticien.



FR 2 645 734 - A1

La présente invention concerne un dispositif de traitement dentaire, en particulier de blanchissement des dents par action d'un liquide de blanchissement.

5 Le blanchissement des dents est réalisé dans l'état de la technique par application manuelle de peroxyde d'hydrogène au contact des dents. La gencive est protégée du contact du liquide de blanchissement par des moyens connus, en particulier par une colle spéciale appliquée préalablement  
10 sur les muqueuses à protéger.

La présente invention a pour objet une automatisation de ce procédé afin d'éviter au praticien une présence continue pendant les séances durant plusieurs dizaines de minutes. Elle vise également à diminuer le risque de mise en  
15 contact des muqueuses avec le liquide de blanchissement.

La présente invention concerne plus particulièrement un dispositif de traitement dentaire, en particulier de blanchissement des dents par action d'un liquide de blanchissement constitué par une pompe d'injection, une pièce  
20 buccale de protection moulée recouvrant les gencives et le palais et présentant une fente dégageant les dents à traiter, ladite pièce buccale étant munie d'au moins un gicleur ainsi que d'au moins un capteur de température, une source de rayonnement ultra-violet et un boîtier de commande du cycle  
25 de fonctionnement de la pompe et de la source de rayonnement ultra-violet en fonction de paramètres déterminés par le praticien.

Le dispositif selon la présente invention permet de mettre en oeuvre le procédé de blanchissement des dents en  
30 toute sécurité sans aucune intervention manuelle au cours de la séance. La protection par la pièce buccale évite tout contact préjudiciable du liquide employé avec les muqueuses. La source de rayonnement ultra-violet accélère le processus de blanchissement et peut en particulier être constituée par  
35 une lampe halogène. Il n'est en effet pas indispensable que le spectre chromatique de la source soit limité à la bande des rayons ultra-violets. La pompe est avantageusement constituée par une pompe à galets.

Selon un mode de réalisation particulier, le boîtier

de commande comporte un séquenceur électronique délivrant un signal de commande de la pompe pendant des séquences de 1 à 5 secondes séparées par des intervalles de 8 à 16 secondes, un temporisateur électronique interrompant le fonctionnement de la pompe et de la source de rayonnement ultra-violet à l'issue d'un cycle total compris entre 12 et 19 minutes, un comparateur commandant l'extinction de la source de rayonnement ultra-violet en fonction de la température acquise par le capteur thermique d'une part, et de la valeur de référence comprise entre 35 degrés et 55 degrés et déterminée par le praticien d'autre part.

Le boîtier de commande ainsi constitué permet de programmer le fonctionnement du procédé de traitement en fonction des paramètres initiaux décidés par le praticien.

15 Selon un mode de réalisation avantageux, le liquide de blanchissement est constitué essentiellement par de l'eau oxygénée. Ce liquide de blanchissement peut contenir également des additifs et être catalysé.

D'une façon préférentielle, l'additif sera 20 l'ammoniaque et le catalyseur sera choisi dans le groupe constitué par la molybdite ( $\text{MoO}_3$ ) et le dioxyde de manganèse ( $\text{MnO}_2$ ).

Selon une variante de la présente invention, le dispositif comporte en outre une digue constituée par une feuille de 25 caoutchouc destinée à être disposée entre les dents du patient et la pièce buccale. Cette digue renforce la protection des gencives, et des lèvres.

Selon un mode de réalisation avantageux, la pièce moulée est réalisée en silicone. Une telle pièce est réalisée 30 selon des techniques connues des dentistes pour la prise d'empreintes dentaires. Elle est soutenue par un système d'arcs métalliques épousant la courbure des dents relié à des T latéraux en plastique que mord le patient. Aux emplacements des dents à traiter, le praticien supprime la pellicule de 35 silicone avant la mise en place de la pièce buccale.

L'invention va maintenant être expliquée plus en détail à l'aide du dessin annexé dans lequel :

La figure 1 représente une vue schématique du dispositif.

La figure 2 r présent un vue en coupe du système d soutient d la pièce buccale.

Le dispositif selon la présente invention comporte un boîtier de commande (1), une pompe d'injection (2), un 5 réservoir de liquide de blanchissement (3), une pièce buccale (4) et une source de rayonnement (5).

Le boîtier de commande (1) comporte un séquenceur électronique (6) paramétré par le praticien à l'aide de touches de commande (7) permettant de déterminer la durée et 10 l'espacement temporel des séquences de fonctionnement de la pompe d'injection (2). Le séquenceur délivre un signal rectangulaire dont la période est réglable entre 8 et 16 secondes et la durée de l'état haut est réglable entre 1 et 5 secondes. Ce signal commande un étage de puissance de type 15 connu alimentant le moteur électrique de la pompe d'injection (2). Le boîtier de commande (1) comporte en outre un comparateur (8) contrôlant l'allumage et l'extinction de la lampe (5) en fonction d'une part des paramètres déterminés par le praticien à l'aide de touches de contrôle (9) et 20 d'autre part de la température mesurée par un capteur de température (10) disposé sur la pièce buccale (4). La température de référence déterminée par le praticien est comprise entre 35 degrés et 55 degrés. La durée du cycle total est réglable entre 12 et 19 minutes. La lampe (5) est 25 maintenue en face de la pièce buccale (4) par un plastron porte-lampe (11) et un tube flexible (12). La lampe (5) est de préférence une lampe halogène dont la faible inertie thermique autorise un asservissement précis en fonction de la température mesurée par le capteur (10).

30 La pièce buccale (4) réalisée par moulage de silicone habituellement employé pour la prise d'empreintes dentaires comporte, outre le capteur (10), une rampe formant gicleur (13) raccordée à la pompe d'injection (2) par l'intermédiaire d'un tube souple (14). Eventuellement, un écarteur de joues 35 (15) empêche le contact des muqueuses de la joue avec le liquide de blanchissement. De même, une digue en matière plastique souple ou en caoutchouc peut être interposée entre les lèvres et les dents du patient d'une part, et la pièce buccale (4) d'autre part.

Le liquide de blanchissement contenu par le réservoir (3) est constitué par de l'eau oxygénée à 150 volumes environ, ou par tout autre liquide de blanchissement.

La présente invention n'est aucunement limitée à l'exemple décrit dans ce qui précède. Le boîtier de commande (1) peut en particulier comporter en outre différents moyens 5 de visualisation des paramètres sélectionnés par le praticien et/ou des alarmes de température ou de fin de séance de traitement.

La figure 2 représente une vue en coupe du système de soutien de la pièce buccale.

10 La pièce buccale (4) est soutenue par deux arcs métalliques avant (16) et un arc métallique arrière (17). Ces arcs métalliques sont solidarisés entre eux par deux pièces en T (18) disposées latéralement que mord le patient.

REVENDEICATIONS

1) Dispositif de traitement dentaire, en particulier de blanchissement des dents par action d'un liquide de blanchissement caractérisé en ce qu'il comporte une pompe d'injection (2), une pièce buccale (4) de protection moulée recouvrant les gencives et le palais et présentant une fente dégageant les dents à traiter, ladite pièce buccale étant munie d'au moins un gicleur (13) ainsi que d'au moins un capteur de température (10), une source de rayonnement (5) ultra-violet et un boîtier de commande (1) du cycle de fonctionnement de la pompe (2) et de la source de rayonnement (5) ultra-violet en fonction de paramètres déterminés par le praticien.

2) Dispositif dentaire selon la revendication 1 principale caractérisé en ce que le boîtier de commande (1) comporte un séquenceur électronique (6) délivrant un signal de commande de la pompe pendant des séquences de 1 à 5 secondes séparées par des intervalles de 8 à 16 secondes, un temporisateur électronique interrompant le fonctionnement de la pompe et de la source de rayonnement ultra-violet à l'issue d'un cycle total période réglable compris entre 12 et 19 minutes, un comparateur (8) commandant l'extinction de la source de rayonnement (5) ultra-violet en fonction de la température acquise par le capteur thermique d'une part, et de la valeur de référence comprise entre 35 degrés et 55 degrés et déterminée par le praticien d'autre part.

3) Dispositif dentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que le liquide de blanchissement est constitué essentiellement par de l'eau oxygénée.

4) Dispositif dentaire selon la revendication 3 caractérisé en ce que le liquide de blanchissement est constitué par de l'eau oxygénée contenant de l'ammoniaque en tant qu'additif et contient également un catalyseur choisi dans le groupe constitué par la molybdite et le dioxyde de manganèse.

5) Dispositif dentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il comporte en outre une digue constituée par une feuille de caoutchouc



destinée à être disposée entre les dents du patient et la pièce buccale.

6) Dispositif dentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que la pièce buccale moulée (4) est réalisée en silicone.

7) Dispositif dentaire selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la pièce buccale moulée (4) est soutenue par un système d'arcs métalliques épousant la courbure des dents reliées à des T latéraux.

1/1

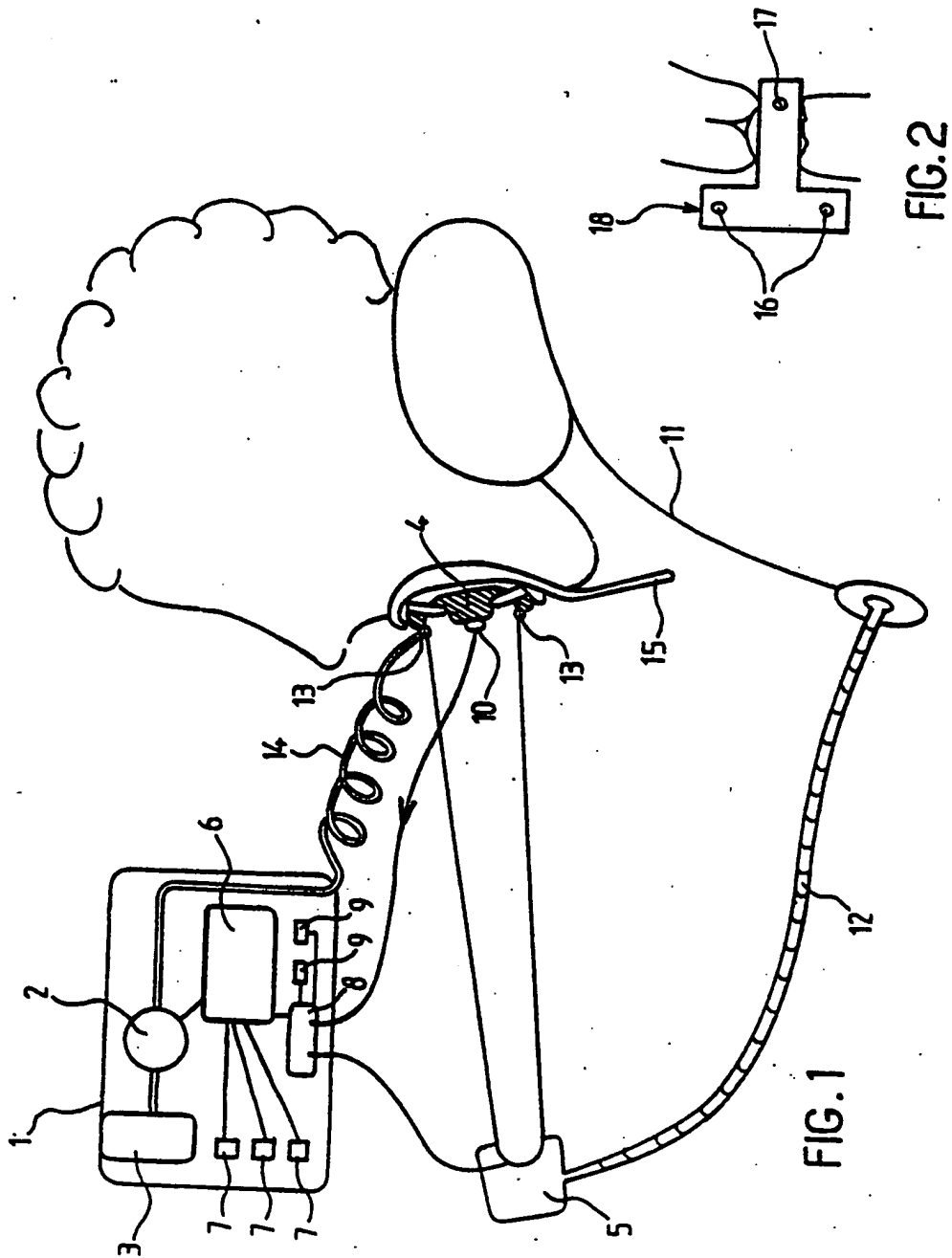


FIG. 2

FIG. 1